

OBSERVACIONES SOBRE LOS GAVIALES FOSILES ARGENTINOS

Por CARLOS RUSCONI

I

En un reciente trabajo, publicado en la *Revista de la Universidad de Córdoba* (1933), me ocupé de los distintos aligatorios fósiles encontrados en ciertas capas del período miocénico de Paraná, y de otras cuestiones. Allí recordé que los representantes de algunos géneros (*Xenosuchus*) Rusconi, poseían un cráneo de más de 70 centímetros de longitud y el animal, en vida, pasaba de los 9 metros de largo. Otros, como por ejemplo *Jacaretinga praecursor* Rusc., y *Proalligator australis* (Brav.), eran de tamaño parecido a nuestros comunes yacarés vivientes, y por último me ocupaba de sus relaciones zoológicas con las de algunos géneros extinguidos y actuales de América. Dije que daría a conocer próximamente el resultado de mis investigaciones sobre los cocodrilianos longirostrinos, procedentes de los yacimientos arriba mencionados, y ahora los ofrezco en el presente artículo.

II

Generalidades. — Los restos de gaviales fósiles son muy escasos en la Argentina y han sido hallados hasta ahora, en una reducida extensión de las barrancas terciarias del río Paraná. Algunos de estos individuos eran de tamaño similar al de los gaviales actuales del Ganges; otros en cambio, tenían un cráneo mucho más grande y se diferenciaban por otras particularidades.

Durante la época miocénica superior o en el plioceno inferior de Norte América, prosperaron también cocodrilianos de rostro largo (*Gavialosuchus*), cuyos restos son desconocidos hasta ahora en nuestro país. Actualmente no existen en América reptiles vinculados a la familia *Gavialidae* como se los encuentra en la India; en cambio, son

muy abundantes los géneros de aligatorinos: *Jacaretinga*, *Caiman*, *Alligator*, etc., cuyas especies están distribuídas en las zonas tórrida y templada. Y entre los típicos cocodrilos hay también un representante (*Crocodylus americanus*) que habita el sur de Norte América.

Los gaviales fósiles argentinos fueron señalados primeramente por el sabio Burmeister en 1885, sobre una porción rostral, con la cual fundó su especie *neogaea* que refirió al género *Rhamphostoma*. Dicho género fué auspicado por Wagler en 1830 (p. 141), en reemplazo del nombre aplicado por Cuvier al típico gavial viviente del Ganges, y que a su vez este animal había sido dado a conocer mucho tiempo antes por Gmelin, con el nombre de *Lacerta gangetica*, o *G. gangeticus* Linné, según Hay (1930, p. 148).

Donde existía cierta confusión, sin embargo, era respecto a la pertenencia del nombre genérico; pues mientras Wood y Sherborn (1890, p. 229) sostenían que fué Cuvier quien en 1807 llamó *Gavialis*, Boulenger en 1889 (p. 60) se lo atribuyó a Geoffroy, 1825; Zittel, en su *Grundzüge*, 1911, p. 273, a Oppel, criterio que también siguió el doctor Hay en la obra ya mencionada, p. 148. En la obra de Cuvier (*Sur les oss. foss.*, vol. V, p. 60) el gran gavial del Ganges está bajo el nombre de *Crocodylus longirostris* = *Lacerta gangetica* y en consecuencia, la referencia de Wood y Sherborn es equivocada.

Establecido el nombre *Gavialis*, dado científicamente por Oppel a los cocodrilos longirostrinos o típicos gaviales, y aceptado después por casi todos los autores, los otros nombres: *Rhamphostoma* Wagler, *Garialis* Lydekker, 1888, p. 69; representan meros sinónimos. Por lo tanto, la especie *neogaea*, procedente de un yacimiento terciario, de talla mucho más grande que la del gavial actual de la India etc., carecía de nombre genérico, y es por eso que en mi publicación ya citada propuse llamarlo: *Rhamphostomopsis* Rusc.

III

Familia GAVIALIDAE

Sistemática. — Aunque no puedo dar ahora todos los caracteres genéricos y carezco, además, de la pieza tipo de que se sirvió Burmeister, sin embargo, las magnitudes consignadas por ese autor, más las observaciones que practiqué sobre otros restos, me habilitan para

sostener que *Rhamphostomopsis* era un gavial muy grande y que tenía un cráneo con más de 1,20 metros de longitud. En el Museo de La Plata existe un valioso espécimen referible a este género; conserva gran parte de su rostro y toda la caja craneana; de su estudio, se podrá saber alguna vez qué afinidades tuvo con el género *Gavialis*.

Rhamphostomopsis RUSC. 1933

Rhamphostomopsis neogaeus (Burm.), 1885

Rhamphostomopsis neogaeus RUSCONI, *Rev. Univ. de Córdoba*, 1933, p. 50.

Rhamphostoma neogaea BURMEISTER, *Anal. Mus. Nac.*, vol. III, 1885, p. 151.

Garialis neogaea ROVERETO, *Anal. Mus. Hist. Nat.*, vol. XV, 1912, p. 367.

La pieza tipo utilizada por Burmeister, fué coleccionada por el profesor Scalabrini en las barrancas terciarias de Paraná, pero como este resto no me ha sido posible hallarlo, transcribiré aquí los principales caracteres dados por Burmeister en la obra arriba mencionada: « Tiene 16 centímetros de largo y 10,5 centímetros de ancho en una de sus extremidades pero 10 centímetros en la otra, que me parece la anterior. Una sutura media longitudinal prueba que ha sido del medio del rostro, en donde no existe ninguna otra sutura sino la media entre los huesos mandibulares... A cada lado de la orilla externa se ve el borde ondulado con curvaturas arqueadas de 2 centímetros de largo, separadas por incisuras angostas de 7-8 milímetros... He contado siete curvaturas a cada lado, de las cuales las últimas de un lado han sido rotas, y también la primera del lado opuesto. En dos de los 14 alvéolos se ven todavía restos de los dientes » (*op. cit.*, p. 151).

Al no hallar sutura transversal sino tan solo la medial y además, como el propio Burmeister lo indicó, que se trataba de una porción rostral, deduzco que el fragmento óseo correspondió a la parte anterior de los huesos maxilares, como lo corrobora el hecho que su anchura es casi la misma en toda su longitud. Por las medidas indicadas más arriba, revelan de un modo indubitable que ese resto perteneció a un gran individuo de gavial, mayor de las especies conocidas actualmente, tales como los ejemplares mencionado por Cuvier (*op. cit.*, 1824, p. 63), cuyo cráneo tenía 810 milímetros de longitud; el *Gavial gangeticus* de la colección del Museo Americano de Nueva York que según Mook (1921, p. 140 b) mide 712 de longi-

tud; 102 el ancho de sus dos premaxilares; y unos 70 milímetros en la parte anterior de los maxilares. Y finalmente el de la colección

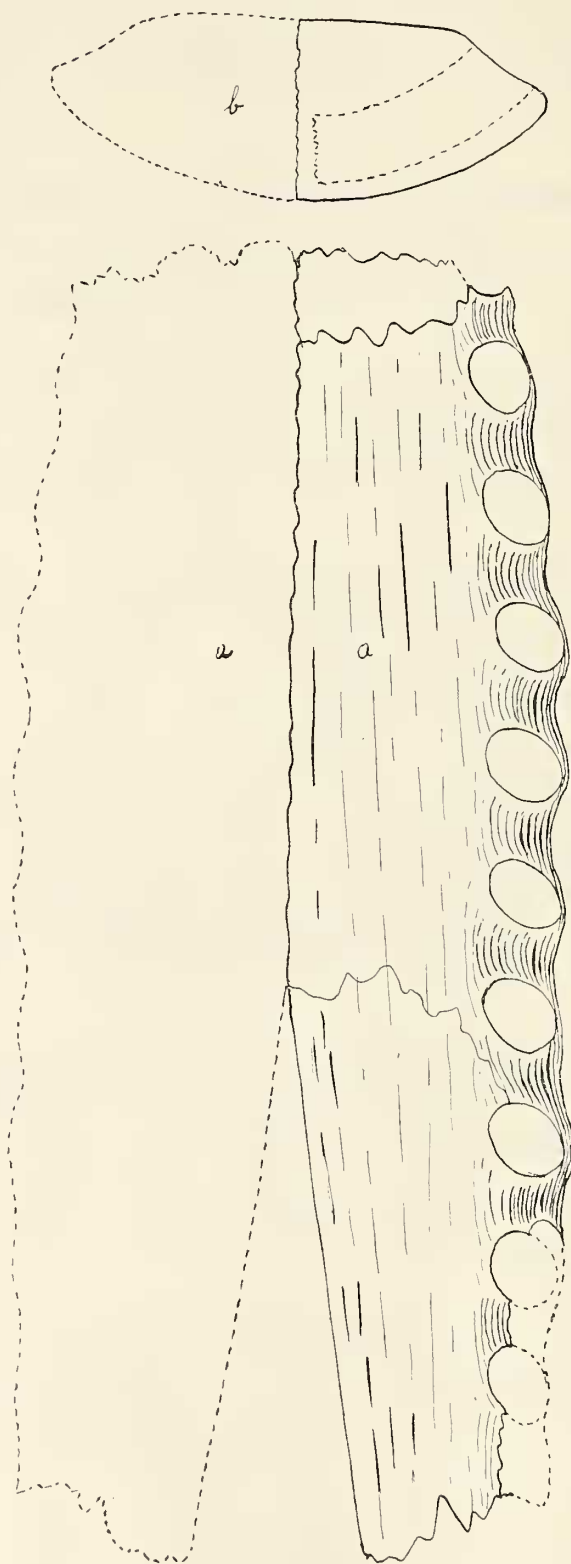


FIG. 1. — *a*) Porción sinfisiana y parte de la mandíbula de *Rhamphostomopsis neogaeus* (Burm.); *b*) Vista en sección transversal, reducida a 1/2 del tamaño natural.

del Museo de La Plata, que tiene 650 de longitud craneana; ancho mínimo de los premaxilares 68, y 45 el de sus maxilares al nivel del noveno diente; mientras que el ancho mínimo de estos dos hue-

sos del ejemplar fósil era de 100 milímetros. Ahora bien, si la longitud craneana era proporcional a su anchura rostral, es de advertir entonces que el cráneo debió alcanzar más de 1,20 metros de longitud. A dicha pieza fósil, Burmeister refirió también algunos dientes sueltos y de los cuales no me ocuparé.

Después, Ambrosetti (1887, p. 416) refirió a « *Rhamphostoma* » *neogaea* parte posterior de una sínfisis de 140 milímetros de ancho en su extremo posterior y de 80 en la parte anterior. Como dichas magnitudes están en relación con el tamaño del animal estudiado por Burmeister, me parece más conveniente considerarla de la especie *neogaeus*. Ambrosetti recordó también algunos dientes pero por sus magnitudes, ellos corresponden con toda seguridad a alguna de las grandes especies de aligatorinos, y finalmente, creía que *Rhamphostoma* era de Burmeister cuando en verdad, fué Wagler quien lo dió a conocer por primera vez, tal como lo recordó un año después el sabio Ameghino.

En estos últimos tiempos, Rovereto (1912, p. 367), incluyó en la especie *neogaeus* dos piezas: Una pertenece al cráneo y a la mandíbula la segunda. Esta última la ilustró en la lámina XVIII, fig. 19) y consiste en una porción sinfisiana del lado derecho, n° 6202 de la colección paleontológica del Museo de Buenos Aires, y dijo pertenecer al cráneo. Si bien es cierto que ese distinguido geopaleontólogo no conoció otro fragmento perteneciente al mismo individuo, el trozo óseo estudiado por Rovereto, a mi juicio, era suficiente para darse cuenta que, careciendo de conducto nasal, no podía pertenecer tampoco al cráneo. La pieza en cuestión mide 193 milímetros de largo y agregando la otra parte desconocida por aquel autor, llega a medir 240 (fig. 1). En ella se ven 11 alvéolos de los cuales, los tres situados en la parte posterior y uno en la anterior son incompletos; los restantes muestran una sección cilindroide y su eje mayor está orientado en sentido oblicuo, de afuera hacia adentro y adelante; el espacio interalveolar es de unos 10 milímetros y el fondo de dichos alvéolos no desemboca en la sutura sinfisiana. Hay en el interior de algunas de estas cavidades restos dentales cuya raíz se curva suavemente hacia abajo y adentro. La cara superior de la sínfisis muestra una superficie lisa y levemente convexa en sentido transversal, pero desde el margen interno alveolar hacia afuera, la superficie ósea es mucho más curvada. Próximo a la línea media la cara inferior del hueso muestra una convexidad que aumenta considerablemente en el lado externo; sobre dicha superficie aparecen

surcos estrechos, profundos, alargados y distribuídos en la forma que lo ilustra la lámina dada por Rovereto. Estos detalles, en el ejemplar del Museo de La Plata, son poco perceptibles.

Desde el primer al octavo diente, la sutura sinfisiana presenta una línea recta, pero detrás de ese punto la rama comenzaba a abrirse. Si este gavial hubiese tenido en cada mandíbula unos 25 dientes e implantados en la misma forma que los de *Gavialis gangeticus*, es de prever entonces que el alvéolo situado en el punto en que la sínfisis se abría, debe haber correspondido al décimoquinto diente de la serie normal. Las magnitudes de esta pieza perteneciente también a *R. neogaeus* son las que siguen :

Longitud total	240 mm.
Espacio ocupado por los diez alvéolos	200
Diámetro anteroposterior de uno de ellos	14
Espacio interalveolar (término medio)	9
Ancho de ambas sínfisis, adelante	85
Ancho de ambas sínfisis en el medio	100
Espesor vertical de la sínfisis en la sutura	33

Ninguno de los fragmentos mandibulares o craneanos poseen dientes completos pero en la citada colección hay un número elevado de

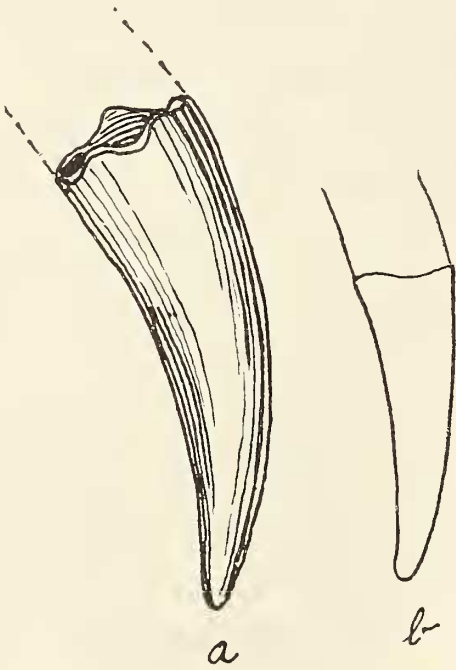


FIG. 2 a, diente de tamaño mediano de un gavial fósil y 2 b, el de un gavial viviente, en tamaño natural.

estos órganos de diferentes tamaños; en unos, la corona es de superficie lisa pero en otros se observan estrías verticales parecidas a las de los gaviales actuales, aunque difieren por su mayor tamaño como

lo indica la figura 2 *a* que representa un diente del género fósil, de mediano tamaño y en la fig. 2 *b*, el esquema de otro órgano de *Gavialis gangeticus*.

Rhamphostomopsis intermedius Rusc. 1933

Rhamphostomopsis neogaeus, RUSCONI, *Rev. Univ. Nac. de Córdoba*, 1933, p. 50.
Garialis neogaea, ROVERETO *op. cit.* p. 367, lám. XVIII, figs. 17 y 18.

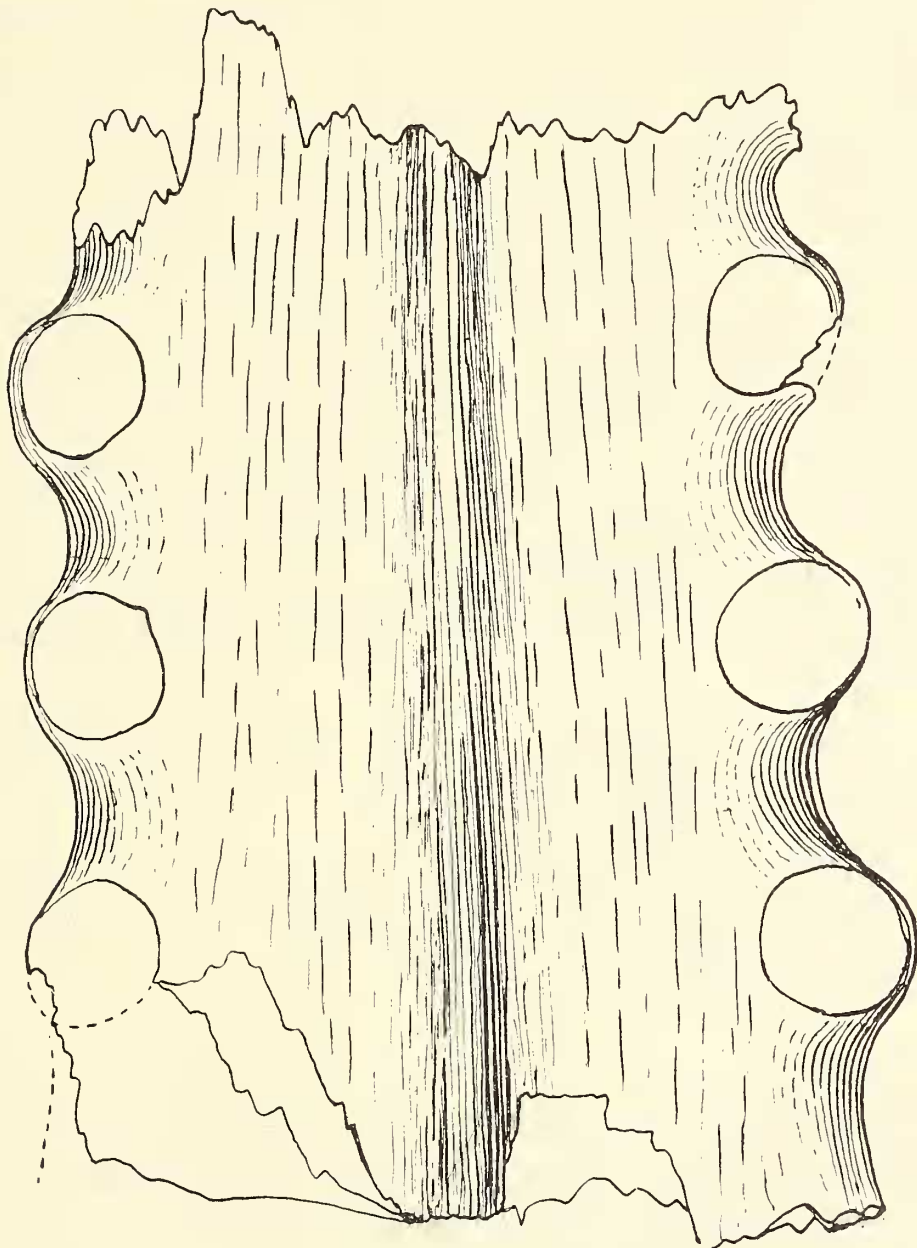


FIG. 3.—Maxilares de *Rhamphostomopsis intermedius*, Rusc., en tamaño natural.

El tipo de esta especie es una porción anterior de ambos maxilares, nº 6122 de la colección del Museo Nacional y procede del piso mesopotamiense de Paraná. Mioceno.

Tiene tres alvéolos en cada lado; Rovereto la describió escuetamente y dió además una buena ilustración en su trabajo ya indi-

cado. Dicha especie (fig. 3) era de talla menor que *neogaeus* pero mayor que *Tomistoma gavioloides* del eoceno de Egipto, descripta por Andrews en 1906 (p. 267, lám. XXIII, fig. 3), y de cuyo espécimen hay un plastotipo en el Museo de Buenos Aires. Su longitud craneana total, es de 68 centímetros; la cóndilobasal 64; el ancho de los dos maxilares al nivel del quinto diente, 53; y 59 al nivel del décimo alvéolo.

La cara palatina de la nueva especie fósil muestra una superficie plana cerca de la línea medial pero fuertemente convexa hacia el lado externo; en donde se unen ambos huesos existe una suave cresta que corre en toda la longitud del fragmento; la cara superior o externa es rugosa y los surcos son sinuosos y alargados. En el espesor de cada hueso aparece el típico conducto nasal que es de figura irregular y tiene un ancho máximo de 15 milímetros. Tratándose de maxilares de animales ya adultos, las diferencias de esta pieza son demasiado importantes para ser atribuídas como simples variaciones individuales. *R. intermedous* debió poseer una sínfisis más angosta que la anchura de sus dos maxilares y la porción sinfisiana descripta antes por su gran magnitud no puedo referirla a la especie precedente sino a *R. neogaeus*.

Las medidas de la pieza tipo de *Rhamphostomopsis intermedius* son las siguientes:

Longitud de la pieza	105 mm.
Espacio ocupado por los tres alvéolos	68
Diámetro máximo de uno de ellos	13
Espacio interalveolar	15
Ancho máximo de los dos maxilares, adelante	76
Ancho máximo de los dos maxilares atrás	81
Espesor vertical en la línea media	31

A esta especie refiero provisoriamente una porción de maxilar del lado derecho, n° 6260 y probablemente de un individuo casi adulto.

Burmeister, 1885 y después Ambrosetti (1887, p. 426), al examinar ciertas placas dermales, dijeron que ellas bien podían pertenecer a «*Rhamphostoma*». Y en efecto yo he visto numerosas placas procedentes de los yacimientos fosilíferos de Paraná; unas son de superficie rugosa con una cresta central muy elevada como las que ilustraron Rovereto, Saez, etc.; otras, en cambio, son de superficie casi plana, están esculpidas en forma de fosetas irregulares, y sospecho que deben ser estas últimas las que correspondían a los cocodrilianos longirostrinos en cuestión. Desgraciadamente este material

no lo puedo examinar en este momento por causas que indiqué en otras publicaciones.

Leptorrhamphus AMBROSETTI, 1887

Leptorrhamphus entrerrianus Ambr.

Es de lamentar que no haya dado Ambrosetti una ilustración de este interesante gavial, procedente también de los clásicos yacimientos del mioceno de Paraná. Por las magnitudes que él consignó, deduzco que *Leptorrhamphus entrerrianus* era un reptil de tamaño más pequeño que los descritos anteriormente. Además, como la pieza poseía « dientes grandes » con relación a su pequeño tamaño, sería también muy importante dar con esta pieza para poder saber si tuvo algún parentesco con *Gavialosuchus*. El maxilar del lado derecho, según Ambrosetti, tenía 6 alvéolos y 5 el del lado opuesto; sus medidas eran las siguientes: Largo total, 135; ancho anterior de los maxilares, 30; ancho en el medio, 40 y 80 en la extremidad posterior.

En cuanto al segundo género (*Oxysdontosaurus*), auspiciado también por Ambrosetti sobre un molar aislado que tenía en la superficie coronal numerosas estrías irregulares, no lo tomaré en cuenta porque en algunos dientes de los aligatorinos actuales y fósiles, como así también los grandes dientes del premaxilar de *Gavialis gangeticus* aparecen detalles similares. En su obra de 1911, p. 272, como en la edición de 1923 (vol. II, p. 331), Zittel atribuyó a Ameghino y no a Ambrosetti como el autor de los dos géneros: *Leptorrhamphus* y *Oxysdontosaurus*.

IV

Nuestros gaviales fósiles con relación a otros de la misma familia.
— Aparte de que ha sido una feliz idea la de Burmeister el haber referido al grupo de los gaviales su especie *neogaeus*, en ella hay además otros caracteres importantes, tal como el diámetro y separación de los alvéolos, que permiten reconocerlos de los que se observan en el género extinguido de Norte América. Así, por ejemplo, los huesos maxilares de *Gavialis gangeticus* etc., están unidos entre sí en una gran parte de su longitud; los huesos nasales son pequeños y muy distanciados de los premaxilares. En otros cocodrilianos longirostrinos (*Tomistoma Schlengelli*, *Orthogenysuchus Olseni*, etc),. los

nasales, por el contrario, son muy largos, su extremidad anterior se pone en contacto con los huesos premaxilares y por esta causa, los maxilares no se tocan en la línea media. *Gavialosuchus americana* del mioceno superior de Norte América, descrito por Sellards y después por Mook (1921 a), se encuentra en el mismo caso; mientras que, tanto la pieza estudiada por Burmeister como las otras que examiné en el Museo de Buenos Aires, al unirse entre sí en la línea media los maxilares, demuestran que todos estos restos estuvieron zoológicamente más vinculados a los típicos gaviales que a *Gavialosuchus*, y a *Tomistoma*. Este tesis la corrobora también el hecho de que mientras los dientes de *Gavialosuchus* son de figura oval y muy largos en sentido anteroposterior (30 milímetros término medio), los de las especies argentinas muestran una figura casi circular, y tienen tan sólo una sección de 10 a 12 milímetros.

Yo creo que es el gran desarrollo de los dientes del género fósil norteamericano el que ha determinado también la reducción de su fórmula dental; pues, mientras éstos tienen 21 órganos en cada lado del cráneo, los típicos gaviales poseen de 27 a 29 dientes, respectivamente. Desde este punto de vista, *Gavialosuchus* representaría un tipo de reptil mucho más evolucionado que *Gavialis*, como lo es *Crocodylus* con respecto de los diversos géneros de aligadorinos (*Jacaretinga*, *Alligator*, *Caiman*, etc.).

Cualquier hipótesis relativa a la filogenia de nuestros gaviales fósiles me parece por ahora temeraria debido a la insuficiencia de los materiales y además porque provienen de capas pertenecientes a un pequeño período del terciario. Solamente puede admitirse que los dos primeros géneros de reptiles de la lista que doy más abajo, estuvieron más vinculados a los típicos gaviales que a los otros géneros de cocodrilianos longirostrinos ya mencionados. De las capas del cenoniano de Patagonia he visto diversos restos dentales cuya construcción me recuerdan más a la de los *Gavialidae* que a los del grupo aligadorino. Quizá se pueda llegar a saber algún día de que nuestros cocodrilianos longirostrinos han tenido una ascendencia geológica mucho más remota que la del mioceno, del mismo modo que se lo ha comprobado ya para los típicos aligadorinos con el descubrimiento reciente en las capas del Notostylops.

Las especies y géneros de cocodrilianos que están representados en la capas miocénicas de Paraná son las siguientes:

Familia GAVIALIDAE

- 1 — *Rhamphostomopsis neogaeus* (Burm.), de gran tamaño.
- 2 — *Rhamphostomopsis intermedius* Rusc., de mediano tamaño.
- 3 — (?) *Leptorrhamphus entrerrianus* Ambr., de pequeño tamaño.

Familia ALLIGATORIDAE

- 4 — *Xenosuchus paranensis* (Scal.), de gran tamaño.
5. — *Xenosuchus paranensis Ameghinoi* (Rov.), de gran tamaño.
- 6 — *Xenosuchus lutescens* (Rov.), de tamaño mediano.
- 7 — *Proalligator australis* (Brav.), de tamaño menor.
- 8 — *Jacaretinga praecursor* Rusc., de tamaño menor.

BIBLIOGRAFIA

- AMBROSETTI, J. B., *Observaciones sobre los reptiles fósiles oligocenos de los terrenos terciarios antiguos del Paraná*, en *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba*, vol. X, Buenos Aires, 1887.
- AMEGHINO, F., *Sinopsis geológico-paleontológica*, en *Segundo Censo de la República Argentina*, Buenos Aires, 1898.
- ANDREWS, C. W., *A descriptive catalogue of the tertiary Vertebrata of Fayün, Egypt*. London, 1906.
- BURMEISTER, G., *Examen crítico de los mamíferos y reptiles fósiles denominados por don Augusto Bravard*, en *Anales del Museo Nacional*, vol. III, Buenos Aires, 1885.
- CUVIER, G., *Recherches sur les ossements fossiles*, vol. V, parte, II, París, 1824.
- D'ALTON, B. y BURMEISTER, G., *Der fossile Gavial von Boll in Würtember*, Halle, 1854.
- HAY, O. P., *Second bibliography and catalogue of the fossil Vertebrata of North America*, en *Carnegie Institution of Washington*, n° 390, Wáshington, 1930.
- MOOK, C. C., *Skull characters and affinities of the extinct Florida Gavial, Gaviolosuchus americana* (Sellards), en *Bulletin of the American Museum of Natural History*, vol. XLIV, New York, 1921, a.
- MOOK, C. C., *Skulls characters of recent crocodilia, with notes on the affinities of the recent genera*, en *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. XLII, New York, 1921, b.
- MOOK, C. C., *A new species of crocodilian from the Torrejon beds*, en *Amer. Mus. Novitates*, n° 137, New York, 1924.
- ROVERETO, G., *Los cocodrilos fósiles de las capas de Paraná*, en *Anales del Museo de Historia Natural de Buenos Aires*, vol. XXII, Buenos Aires, 1912.
- RUSCONI, C., *Sobre un diente de un gigantesco cocodrilo extinguido procedente de territorio boliviano*, en *La Semana Médica*, n° 8, Buenos Aires, 1931.

- RUSCONI, C., *Observaciones críticas sobre reptiles terciarios de Paraná (familia Alligatoridae)*, en *Revista de la Universidad Nacional de Córdoba*, año XX, n° 7-8, pp. 1-52, Córdoba, 1933.
- RUSCONI, C., *Posición estratigráfica y relaciones zoológicas de los cocodrilianos argentinos extinguidos*, en *Boletín Paleontológico de Buenos Aires*, pp. 7-12, Buenos Aires, 1934.
- SAEZ, M. D., *Sobre un yacaré de la formación paranense*, en *Anal. Soc. Cient. Argentina*, vol. CVI, Buenos Aires, 1928.
- SELLARDS, E. H., *A new Gavial from the late Tertiary of Florida*, en *Amer. Jor. of Science* (4), vol. XL, New Haven.
- WAGLER, J., *Naturalisches system der Amphybien*, Stuttgart, 1830.
- WOOD, A. S. y SHERBORN, CH. D., *Catalogue of British fossil Vertebrata*, London, 1890.
- ZITTEL, K. A., *Grundzüge der Palaëontologie*, Berlin, 1911 y 1923.